Ueber

ausgedehnte Resektion der langen Röhrenknochen wegen maligner Geschwulst.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Shinobu Matsuura

aus Chiba-Japan.

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Januar 1902.

Erlangen 1902.

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Prof. Dr. Graser.

Dekan: Herr Prof. Dr. Rosenthal.

Zu den grossen Errungenschaften, die wir der antiseptischen und aseptischen Aera verdanken, gehört unstreitig die Thatsache, dass die Chirurgie des verflossenen Jahrhunderts ebenso sehr durch kühnes Vordringen in bis dahin ihr ganz verschlossene Gebiete gekennzeichnet ist, wie durch die Bemühungen, ihr Ziel, das Kranke vollständig zu beseitigen, unter möglichster Schonung der Funktion in den erkrankten Teilen zu erreichen. Das Bestreben Langenbecks, Glieder, die bisher unwiderruflich der Amputation anheimgefallen waren, durch Resektion der erkrankten Teile zu erhalten, fand nun erst durch die grundsätzliche Wandlung in der Wundbehandlung vollen Erfolg. Es war somit nicht zu verwundern, dass man, nachdem bei den Gelenkentzündungen so günstige Ergebnisse erzielt waren, auch bei den bösartigen Geschwülsten der langen Röhrenknochen die Amputation durch ein Verfahren zu ersetzen suchte, welches das erkrankte Glied gebrauchsfähig erhielt. So finden wir denn aus den ersten Jahren der antiseptischen Zeit in der Literatur bereits einzelne Berichte über erfolgreiche Entfernung solcher Geschwülste mit Erhaltung des betreffenden Gliedes. Anfangs wurde die Resektion nur an der oberen Extremität, vorzüglich an den Vorderarmknochen mit befriedigendem Resultate gemacht. Bei der unteren Extremität galten die konservativen Versuche nur als seltene Ausnahme. Namentlich bei der ausgedehnten bösartigen Geschwulst des Femurs war die Amputation das Normalverfahren der meisten Chirurgen.

Herr von Bergmann (Zentralblatt für Chirurgie 1891 S. 943) hat auf der Naturforscherversammlung in Halle einen Mann vorgestellt, bei dem durch Exstirpation eines periostalen Sarkoms der Tibia ein grosser Kontinuitätsdefekt (15 cm lang) dieses Knochens entstanden war. Drei Monate später wurde ein ebenso langes Stück der Fibula reseciert; durch Zusammenschieben beider Unterschenkelknochen und des Femurs gelang es dann, Heilung mit knöcherner Vereinigung der Teile zu erzielen. Der Patient konnte mit entsprechender Erhöhung des Schuhes das Bein sehr gut gebrauchen.

Herr Neumann aus Halle (Verh. d. deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893. II. 101) stellte auf dem Chirurgenkongress einen ähnlichen Fall vor. Es war eine 20 jährige Frau, die Herr von Bramann wegen myelogenen Sarkoms des oberen Teiles der linken Tibia operiert hatte. Nach Oeffnung des Gelenkes durch die Bergmannschen Bogenschnitte wurde ein 10 cm langes Stück der Tibia im Zusammenhang mit der vorn bedeckenden Haut reseciert, die ganze Kapsel, sowie ein Teil der Muskulatur excidiert und die Knorpelfläche des Femur abgesägt. Um die Knochenflächen nun fest an einander zu fügen, wurden von der gesunden Fibula 5 cm abgesägt, der Rest der die Tibiasägefläche überragenden Fibula angespitzt und in ein ihr gegenüber in den Condylus externus femoris gebohrtes Loch gepresst bis zur Berührung der Sägeflächen von Femur und Tibia. Es erfolgte knöcherne Vereinigung, und die Patientin konnte 1 Jahr nach der Operation ohne jeden Stützapparat nur mit erhöhtem Schuh ohne Beschwerden gehen. Die Patientin soll 3 Jahre nach der Operation recidivfrei gewesen sein.

Viel früher war bereits von englischen Chirurgen mit Erfolg die Resektion an der oberen Extremität gemacht worden.

Lukas (nach Mikulicz Verh. d. deutschen Gesellschaft

für Chirurgie 1895, XXIV, 351) resecierte die untere Hälfte der Ulna der linken Seite wegen eines Myeloidsarkoms. Das funktionelle Resultat war ein vorzügliches. Weiter resecierte Morris (wie oben) wegen eines Myeloidsarkoms des linken Radius die unteren zwei Drittel dieses Knochens und 3—4 Zoll vom unteren Ulnaende. Hier musste die herabhängende Hand durch eine passende Lederschiene fixiert werden; doch konnte sie zu den gewöhnlichen Verrichtungen gut gebraucht werden.

Berkeley Hill (wie zuvor) berichtet über einen ähnlichen Fall. Herr von Volkmann (Langenbecks Archiv XV. 562. 1873) hat am Humerus zwei Mal Resektion wegen Neubildungen vorgenommen. Das eine Mal wurde das obere Humerusende der rechten Seite wegen eines medullaren Spindelzellensarkoms etwa 1 Zoll unter dem chirurgischen Halse durchgesägt. Bei dem 63 Jahr alten Patienten blieb die nach der Operation eintretende Reaktion in der Wunde verhältnismässig gering, das Wundfieber erreichte keine beträchtliche Höhe, die Wunde selbst zeigte ein gutes Aussehen, aber am 7. Tage nach der Operation trat unter Collapserscheinungen plötzlich der Tod ein. — Das andere Mal wurde vom unteren Humerusende der linken Seite wegen Euchondromamyxomatodes ein stark 3 Querfinger breites Stück entfernt; dazu musste noch von der Ulna das Olecranan weggenommen werden. Schliesslich wurden die Hautdecken, wo sie mit dem Tumor verwachsen gewesen waren, in der Ausdehnung eines Thalers exstirpiert. Die Heilung bot nichts Bemerkenswertes dar. Schon nach 5 Wochen konnte der Patient mit einer nur noch sehr kleinen granulierenden Stelle entlassen werden; es kam kräftige Knochenbildung zu Stande. Das Ellbogengelenk wurde nach vollendeter Heilung ziemlich fest und passiv gut beweglich. Ein Rezidiv erfolgte in den nächsten Monaten nicht; doch fehlten über das endgültige Resultat weitere Nachrichten.

Herr von Mikulicz aus Breslau (Verh. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1895 S. 350) hatte 6 Fälle der Resektion an der oberen und unteren Extremität vorgestellt.

1. Fall. Bei einer 22 jährigen Dame bestand seit einem halben Jahr eine Geschwulst am unteren Ende des r. Radius, die anfangs für Tuberkulose angesehen wurde, bis eine Probeinzision zeigte, dass es sich um ein Riesenzellensarkom handelte. Es wurden im ganzen ca. 12 cm von diesem Knochen reseciert. Der Supinator longus, Pronator quadratus, Art. und N. radialis sind geopfert worden. Die aktive Beweglichkeit der Finger und des Handgelenks wurde allmählich immer besser. Die Patientin konnte $^1/_2$ Jahr nach der Operation die gewöhnlichen Handleistungen ohne Schwierigkeit vollführen. Die Hand konnte selbst zum Klavierspiel verwendet werden. Nach $1^1/_2$ Jahren zeigte sich kein Rezidiv.

2. Fall. Ein 22 jähriger Mann bekam nach einer Quetschung des rechten Vorderarms eine schmerzhafte Geschwulst am unteren Ende des r. Radius, die sich bald als Sarkom (Riesenzellen) erwies. Bei der Operation wurden im Ganzen 10 cm von diesen Knochen reseciert. Es erfolgte Primaheilung. Nach 2 Wochen erhielt der Patient eine Lederrinne an der Radialseite. Mit dieser konnte der Patient mit geringer Beschränkung seinen Arm gut gebrauchen. Er konnte mit der Hand einen halben Zentner heben.

3. Fall. Ein 17 jähriger Mann bemerkte seit einigen Monaten einen kleinen harten Knoten am linken Vorderarm, der langsam bis zur Grösse einer Zitrone anwuchs. Es handelte sich um ein Spindelzellensarkom. Aus der Kontinuität der Ulna wurde soviel herausgesägt, dass oben ein 6 cm, unten ein 4 cm langes Stück zurückblieb. Der Wundverlauf wurde durch Jodoformeczem und Gangrän der sehr verdünnten Hautränder gestört. Nach fast 3 Mo-

naten waren die Bewegungen der Finger und des Handgelenks noch behindert, doch war aktive Flexion und Extension in sämtlichen Gelenken möglich. Die Sensibilität im Bereich des Nervus ulnaris war stark herabgesetzt. Recidiv war bis dahin noch nicht vorhanden.

4. Fall. Infolge eines Falles war bei einem 33 jährigen Mann eine langsam zunehmende, sehr schmerzhafte Auftreibung des linken Tibiakopfes eingetreten. Die Diagnose wurde auf Sarkom der Tibia gestellt; wie sich später zeigte, war es ein Riesenzellensarkom. Es wurde die Resektion dieses Knochens etwa 10 cm unterhalb der Gelenkfläche gemacht. Die Fibula wurde auch in gleicher Höhe durchsägt und ihr oberes Ende angefrischt. Weiterhin wurde die Knochenfläche des Femur abgesägt, und in die Sägefläche des Femur und der Tibia wurde ein Loch, das dem Umfang der Fibula entsprach, gebohrt. In die beiden Bohrlöcher wurde das abgesägte Fibulastück, das im Zusammenhang mit den umgebenden Weichteilen medial verschoben war, implantiert und so die Kontinuität zwischen Femur und Tibia hergestellt. Nach $1/2$ Monat stand Patient mit abnehmbarem Gypsverband auf. Zwischen Femur und Tibia bestand noch bedeutende Beweglichkeit. Nach fast $1/2$ Jahr bestand hier noch geringe Nachgiebigkeit und der Patient konnte nicht ohne fixierenden Verband gehen. Ueber das weitere Schicksal des Kranken war nichts zu eruieren.

5. Fall. Ein 16 jähriger Mann bekam nach einem Fall auf das linke Knie eine sehr schmerzhafte Geschwulst, die schliesslich das ganze untere Drittel des Femur einnahm. Hier wurde das Femur im Ganzen 20 cm oberhalb der Gelenklinie abgesägt. Dann wurde die Knorpelfläche der Tibia quer abgesägt, und in diese wurde ein dem Querschnitt des Femurstumpfes entsprechendes Loch von etwa 1 cm Tiefe gebohrt In dieses Bohrloch der Tibia wurde der Femurrest implantiert. Die Verbindung von Femur

und Tibia wurde durch den fixierenden Schienenverband gesichert. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall. Nach 1 Monat stand Patient mit abnehmbarem Gypsverband auf und wurde nach fast 3 Monaten geheilt entlassen. Die Gesamtverkürzung, etwas über 20 cm, wurde durch einen Apparat ersetzt, welcher mit der Lederhülse, der Seitenschiene und dem artikulierten, künstlichen Fuss konstruiert wurde. Der Patient ging nach $^1/_2$ Jahr mit einem leichten Stock sehr behend und ohne zu ermüden und war fast 1 Jahr nach der Operation noch frei von Recidiv. Diagnose: Spindelzellensarcom.

6. Fall. Einem 37jährigen Mann wurden wegen eines periostalen Spindelzellensarkoms des Femurs der linken Seite im Ganzen über 20 cm von diesem Knochen reseciert. Auch hier wurde ein Loch in die Tibia gebohrt und zur festeren Verbindung ein Elfenbeinrohr verwendet, das zur Hälfte in der Tibia steckte. Die Wundheilung erfolgte ohne Störung, — aber nach $3^1/_2$ Monaten war noch keine knöcherne Vereinigung zwischen Tibia und Femur erfolgt. Dagegen entstand die Fistel, welche die Sonde auf das Elfenbeinrohr führte. Das Elfenbeinrohr wurde durch eine Inzision entfernt, die Fistel schloss sich, doch erfolgte trotzdem keine Konsolidation. $5^1/_2$ Monate nach der Resektion wurde die Amputation vorgenommen. Im amputierten Bein fand sich nirgends die Spur eines Recidivs, aber an beiden Knochenenden reichliche Knochenneubildung.

Während meiner Studienzeit in Erlangen hatte ich Gelegenheit, den Verlauf einiger Fälle von Sarkom langer Knochen zu beobachten, bei denen Herr Prof. Dr. v. Kryger, damals Leiter der chirurgischen Klinik, mit Rücksicht auf bessere Funktionsfähigkeit das konservative Verfahren, die Resektion, gewählt hatte, anstatt der sonst geübten Amputation.

Krankengeschichte.

Margarethe Dyroff, ein 18jähriges Mädchen, Fabrikarbeiterin, am 22. April 1901 in die Klinik aufgenommen, hatte 6 Wochen zuvor plötzlich stechende Schmerzen beim Gehen im rechten Knie bemerkt. Da keine Schwellung vorhanden war, arbeitete sie noch weiter. Die Schmerzen wurden immer stärker, — seit 4 Wochen konnte sie überhaupt nicht mehr stehen und musste zu Bett liegen. Nun bemerkte sie auch, dass das Knie ganz allmählich anschwoll. Der Arzt, den sie konsultierte, sagte, es sei Gelenkrheumatismus und verordnete Einreibungen. Da die Patientin nun auch manchmal im Liegen stechende Schmerzen hatte und die Schwellung immer stärker wurde, kam sie hieher. Die Patientin will vorher immer gesund gewesen sein. Der Vater lebt, die Mutter traf vor 7 Jahren der Schlag; 5 Geschwister sollen gesund sein; ebenso der Vater.

Eiweiss deutlich, — kein Zucker.

Befund: Die Patientin war ein schlankes, etwas blasses, aber sonst gesund aussehendes Mädchen. Auf Lungen und Herz war nichts Krankhaftes nachzuweisen. Das rechte Bein wird im Kniegelenk leicht abgebeugt gehalten. Der Unterschenkel steht in leichter Valgusstellung. Das ganze Bein war bedeutend schwächer als das linke. An der Innenseite des Oberschenkels dicht über dem Kniegelenk beginnend, also die Gegend des Condylus internus einnehmend, sieht man eine halbkuglich, stark vortretende Geschwulst, die nur nach oben für das Auge scharf umgrenzt ist, während sie sich nach den anderen Seiten hin ganz allmählich verliert. Die Kontouren des Gelenks sind verwischt; die Furchen zu beiden Seiten der Kniescheibe verstrichen. Die Haut ist sowohl über dem Gelenk wie über der Geschwulst normal gefurcht und frei verschieblich; sie fühlt sich nicht heiss an. Bei der Tastung fühlt

man einen Tumor mit glatter Oberfläche, der die Innenseite des unteren Viertels des Oberschenkels einnimmt, — mit breiter Basis dort dem Knochen aufsitzt, so dass er von diesem nicht getrennt werden kann und die Gestalt des Knochens auf der Innenseite vollkommen verdeckt. Erst die Gelenkfläche lässt sich wieder deutlich als solche abtasten. Die Geschwulst hat eine ziemlich weiche Konsistenz. Auf der höchsten Erhebung und in den abhängigen Partien fühlt sie sich fluktuierend an und ist dort auf Druck sehr empfindlich. Nach der Vorder- und Rückseite hin lässt sie sich nicht scharf abgrenzen. Im Kniegelenk ist ein leichter Erguss nachzuweisen, die Kapsel scheint verdickt. Aktiv kann das Bein im Kniegelenk nicht ganz gestreckt und knapp bis zum rechten Winkel gebeugt werden. Passive weitere Streckung und Beugung ist recht empfindlich. Die geringen Bewegungen sind absolut schmerzlos. Der Umfang über die Höhe der Geschwulst beträgt rechts 38 cm zu 32 cm links an der gleichen Stelle. Der Umfang um das Gelenk r. 33 cm zu 32 cm l., Wade r. 27½ cm zu 28½ cm l., Oberschenkel r. 45 cm zu 46 cm l. Die Länge der Extremitätenknochen war beiderseits gleich.

3. V. Die Schmerzen nehmen in den letzten Tagen zu. Die Haut scheint etwas ödematös. Die Masse bleiben gleich. In Narkose wird unter Blutleere auf den Tumor eingeschnitten. Das Unterhautzellgewebe ist etwas ödematös. Der Tumor ist durch eine graurot durchscheinende Wand von den Bedeckungen scharf getrennt. Beim Einschneiden kommt man durch eine dünne Wand in eine apfelgrosse Höhle, in der neben stark blutig verfärbter mehr blauroter Flüssigkeit einige lockere Gewebsfetzen liegen. Die Wandungen werden von unregelmässig zerklüfteten, sehr weichen Massen von dunkelgrauroter Farbe gebildet. Die innere Wand des Femur ist in grösserer Ausdehnung freigelegt und unregelmässig ausgenagt. Doch

ist die Knochensubstanz hart. Ein Teil der Wandung wird zur Untersuchung excidiert, die Wände mit Jodoformgaze tamponiert, die Hautwunde zum Teil vernäht; ein Schienenverband wird angelegt. Die Untersuchung ergibt ein polymorphes, sehr zellreiches Sarkom. Die Amputation wurde verweigert.

Am 20. V. wurde die Operation vorgenommen. In Narkose und Blutleere wird die erste Inzision nach oben und bogenförmig um die Patella herum verlängert bis an den äusseren Kniescheibenrand. Das Sig. patellae wird durchtrennt und die Gelenkhöhle eröffnet, in der sich etwas klare Flüssigkeit findet. Vorher war schon von dem seitlichen Schnitt aus durch den Tumor der Knochen freigelegt, dabei konstatiert, dass jetzt die ganze Kondylenpartie bis dicht an die Gelenkfläche durch den Tumor ausgehöhlt und nur eine 2 cm breite Knochenspange an der Aussenseite noch erhalten war, die sich nach oben allmählich wieder verbreiterte. Es wird nun das Gelenk ringsum ausgelöst, an der Rückseite werden die Gefässe aufgesucht und vorsichtig stumpf von dem Tumor freigemacht, wobei einige Venen unterbunden werden müssen. Dann wird an der Streckseite und Aussenseite Tumor und Knochen freigelegt, der grosse Lappen nach oben und seitlich zurückgeschlagen und das Femur etwa 20 cm oberhalb des Kniegelenks abgesetzt. Dort sieht die Markhöhle normal aus. Darnach wird nach Entfernung der Menisken in den Kondylenteil der Tibia von der Gelenkfläche aus ein etwa 2 cm tiefes Loch ausgemeisselt, in welches das Amputationsende des Femur eingelassen wird. Auch die Kniescheibe und ein Teil der angrenzenden Weichteile werden der Sicherheit wegen später noch abgetragen. Auf beiden Seiten wird ein Tampon in die Wunde eingelegt und sonst die Wunde geschlossen. Das Bein wird durch einen Gypsverband, der mittelst Schienen und Steifgazebinden an einen Rumpfverband sich anschliesst, fixiert.

Anatomische Diagnose:

Myelogenes Riesenzellensarkom.

Am 13. VI., also 24 Tage nach der Operation, wurde der Verband gewechselt. An der Vereinigungsstelle der Weichteile erfolgte eine gute Heilung, die Wundwinkel, welche einst bei dem Wundnähen in der Innenseite der Patella frei blieben und mit dem Jodoformgazestreifen drainiert wurden, zeigten eine gute Granulationsfläche. Die Stellung der Knochen zwischen Femur und Tibia war noch nicht vollständig, — bei der passiven Bewegung klagte die Patientin über Schmerzen. Die aktive Beweglichkeit des Fussgelenkes war etwas beschränkt. Es wurde wieder durch den Gypsverband fixiert.

Am 24. VI., also 35 Tage nach der Operation, wurde zum 2. Mal der Verbandwechsel angewandt. Der Befund der Operationsstelle zeigte keine besonderen Erscheinungen; die Granulationsfläche wurde bedeutend kleiner, die Vereinigung zwischen Femur und Tibia ziemlich fest. Das Schmerzgefühl bei der Bewegung war nicht sehr gross. Das Operationsgebiet von Recidiv frei. Es wurde ein Gypsverband von der Leistenbeuge bis zu den Zehen angelegt, am Unterschenkel ein eiserner Bügel eingelegt, der die Verkürzung ausgleicht und somit das Gehen ermöglicht.

Am 4. VII., also 45 Tage nach der Operation, wurde zum 3 Mal der Verband gewechselt. Die Bruchstücke haben sich noch fester vereinigt. Das Heben des Beines ist aktiv etwas möglich. Am Condylus internus ist eine etwa 2 Markstück grosse, gut granulierende Wunde, deren Umgebung leicht gerötet ist. Es wird Tamponade mit wenig Jodoformgaze angewandt. Die Wunde unter der Patella ist gut verheilt. Es wurde ein neuer Gypsverband mit Eisenschienen angelegt. Seitdem machte Patientin täglich Gehversuche.

Anatomische Untersuchung:

Die Innenseite des unteren Oberschenkeldrittels war ganz von der Geschwulst ergriffen; die Muskeln hatten ihre eigentümliche Form verloren und waren grösstenteils in Tumor verwandelt. Der Condylus medialis femoris war fast ganz zerstört, die Teile nach oben, unten und aussen waren ausgehöhlt; somit blieben vom Condylus medialis kaum die Gelenkfläche, die vom Tumor infiltrierten dünnen Wände nach vorn und hinten übrig. Der Condylus lateralis war auch zum grössten Teil vom Tumor befallen, nur die Gelenkfläche zeigte normales Aussehen. Der Tumor breitete sich allmählich nach oben aus. Ein Sagitalschnitt des Femurstücks zeigte, dass die Abtragung etwa 2 cm oberhalb der Grenze der Geschwulst stattgefunden hatte.

Mikroskopischer Befund:

Im mikroskopischen Bild erscheint nur teilweise der Geschwulstbau erhalten; es sind meist rundliche Zellen von sehr verschiedener Grösse; diese und ovale Formen liegen dicht bei einander; spärliche Züge von faserigem Bindegewebe teilen unregelmässige Gebiete ab. Sehr zahlreich sind die Blutbahnen in den Geschwulstgebieten. Ein grosser Teil der Zellmassen ist offenbar in Blutungen untergegangen. In allen Bildern finden sich, oft sehr dicht bei einander, zwischen den runden Zellen zerstreut, Riesenzellen mit vielen Kernen.

Diagnose: Riesenzellensarkom.

2. Fall. Anna Fütterer, 24 Jahre, blieb vom 9. VII. — 19. IX. 01. Die Mutter starb mit 58 Jahren an Magenkrebs. Der Vater lebt und ist gesund; 3 Geschwister sind auch gesund.

Als Kind litt Patientin an Diphtherie. Ausser einem ständigen Augenleiden ist Patientin stets gesund gewesen.

Am 2. II. 01 bemerkte Patientin beim Auftreten innen im rechten Knie ein Stechen. Das Gelenk war nicht geschwollen. Das Stechen wurde allmählich stärker und blieb bis zum 10. II. an einer Stelle. Patientin begab sich in das Krankenhaus zu Nabburg und wurde mit Salbe behandelt (bis zum 28. II. cr.).

Seit dem 28. II. klagt Patientin über Schmerzen im Gelenk. Zu gleicher Zeit bemerkt sie einen erbsengrossen roten Fleck an der Stelle, an der das Stechen begann. Patientin wird mit Jodtinktur behandelt (bis 7. April).

Vom 28. II. bis 28. V. lag Patientin im Krankenhaus. Am 7. April bemerkte Patientin am rechten Knie eine von einem Tag zum andern entstandene kartoffelgrosse Geschwulst Vom 7. April bis zum 21. Mai macht Patientin 3 mal täglich Alkoholumschläge. Vom 21. bis 28. Mai wird sie mit Bleisalbe behandelt. Am 28. Mai wurde sie entlassen. Zu Haus setzte sie die Salbenbehandlung fort bis zur Aufnahme in die chirurgische Klinik. Seit 28. II. verrichtete Patientin keine Arbeit mehr. Die Bewegungen des Beines waren bis zum Beginne der Geschwulst stets normal, aber schmerzhaft stechend. Später konnte Patientin nicht mehr auftreten.

Befund: Lunge und Herz sind gesund. Das rechte Bein wird in der Hüfte gebeugt gehalten. Unterhalb des rechten Knies sieht man eine mächtige Verdickung, in deren Bereich die Haut etwas gerötet und gespannt ist. Die oberflächlichen Hautvenen sind erweitert. Die Geschwulstmasse umfasst ringsum den oberen Gelenkteil der Tibia. Der obere Abschnitt der Tibia ist nicht durchzutasten, — erst von der Spina ab ist die Tibiakante abtastbar. Man hat hier den Eindruck, als ob der nach aussen rotierte untere Teil der Tibia gegen den oberen kürzeren winklig nach vorn medial abgeknickt wäre.

Die stärkste Prominenz der Geschwulst sieht nach unten vorn, — eine weitere starke Vortreibung nach hin-

ten aussen. Ueber der stärksten Prominenz ist eine breite Operationsnarbe, 3 cm lang. Die Geschwulst ist vom Knochen nicht zu trennen. In den stärker prominenten Partien ist sie prall elastisch, fast fluktuierend, — in den weniger stark hervortretenden Teilen mehr derb anzufühlen. Im rechten Kniegelenk ist kein Erguss nachzuweisen. Die Patella unter der normalen Haut ist zwischen den deutlich durchtastbaren Kondylen des Oberschenkels. — Bewegungen im Kniegelenk sind in geringem Umfange, wenn auch unter Schmerzen ausführbar. Die Leistendrüsen sind rechts nicht grösser wie links.

Die Diagnose wurde auf Sarkom der oberen Tibia festgestellt und der Patientin die Amputation vorgeschlagen, zu der sie erst nach langen Verhandlungen für den äussersten Fall ihre Einwilligung gab.

18. VII. 01. In Chloroformnarkose und Blutleere wird der Hautschnitt gemacht. Dieser beginnt auf der Höhe des condylus int. femoris geht dann senkrecht nach unten über die Geschwulst, um in der Höhe der Tuberositas tibia in einem starken Bogen quer nach der Aussenseite zu ziehen. Es wird gleich das Gelenk eröffnet, — das lig. pat. durchtrennt; — die Geschwulst lässt sich von der Hautdecke noch gut trennen; dagegen hängt sie mit der Gelenkkapsel inniger zusammen. Diese fällt dann auch mit ihrer inneren Hälfte bei der Auslösung der Geschwulst fort. Sehr dicht geht die Geschwulst an der Vena poplitea vorbei, es gelingt aber auch hier noch gut freizukommen.

Sodann wird das obere Ende der Tibia von den Muskeln gelöst, so dass schliesslich die Geschwulst mit der Tibia ganz isoliert ist. Daumenbreit unter der Grenze der Geschwulst etwa am Beginn des mittleren Drittels wird die Tibia durchsägt und die grosse Höhle gründlich gereinigt. Es werden dann noch die Condylen des Femurs an der Unterfläche angefrischt; aus dem äusseren Condylus wird mit dem Hohlmeissel ein dem Kopf der Fibula

entsprechend grosses Stück ausgehoben. Das Fibulaköpfchen wird etwas angefrischt und in die Höhlung eingesetzt. Die Wunde wird mit Jodoform und steriler Gaze gefüllt und bis auf einen grösseren Spalt an der Innenseite durch Naht geschlossen. Ein Kissenverband mit Holzschiene wird an der Aussenseite angelegt.

Am Operationstage hat Pat. heftige Schmerzen und ziemlich starke Nachblutung, — weiterhin aber ungestörter Verlauf, — kein Fieber, geringe Schmerzen.

26. VII. 01. Verbandwechsel. Die Schiene bleibt liegen; es wird nur an der Innenseite für die Wunde ein Fenster ausgeschnitten. Die Tampons werden ohne grössere Blutung entfernt.

13. VIII. Der ganze Verband wird entfernt. Die Wunde ist wesentlich kleiner. Es wird nur ganz lockere Gazefüllung angewandt und gefensterter Gypsvervand angelegt.

4. IX. Die Wunde ist sehr verkleinert. Die Patientin erhält einen Gehbügel an den Gypsverband und darf aufstehen.

12. IX. Die Wunde ist vollkommen geheilt. Die Patientin kann ohne Unterstützung gehen.

19. IX. Die Patientin wurde mit dem Gypsverband nach Hause entlassen und für Ende Oktober wiederbestellt.

Bei der Nachuntersuchung, Ende Oktober, ist der Zustand ein recht guter, namentlich ist kein Zeichen eines Rezidivs nachzuweisen. Da aber an der Verbindungsstelle zwischen Femur und Fibula noch Nachgiebigkeit vorhanden ist, wird ein neuer Gypsverband mit einem Gehbügel angelegt, in dem das Gehen mit einem Stock ohne Beschwerden erfolgt.

Anatomischer Befund:

Das resecierte Knochenstück ist 12 cm lang. Seine vordere Fläche zeigt vollkommen normale Beschaffenheit;

an beiden Seiten finden sich dünne Knochenschalen. Die ganze hintere Fläche wird von einer Geschwulst eingenommen, die im oberen Teil den Gelenkknorpel durchbrochen hat. Es scheint, als ob der Tumor aus dem Knochenmark stammen würde; er stellt eine blutige, derbe, aufgetriebene, vielgestaltige Masse dar. Die Kondylen des Femur sind ganz frei.

Das mikroskopische Bild zeigt auch wieder ausgedehnte Blutungsherde; die erhaltene Geschwulst setzt sich meist aus spindelförmigen, selten ovalen und rundlichen Zellen mit geringer Intercellularsubstanz zusammen. Auch hier treten in gewissen Gebieten Riesenzellen in grosser Zahl auf. — In allen Schnitten trifft man auf kleine unregelmässige Knochenbälkchen, die rings von Geschwulstzellen umgeben sind.

Diagnose: Riesenzellensarkom.

Die beiden hier mitgeteilten Krankengeschichten bieten in den für die Wahl der Operationsmethode und für den Erfolg des Verfahrens wichtigen Punkten fast gleiche Verhältnisse. Beide Male handelte es sich um myelogene Riesenzellensarkome. Diese Geschwulstform bietet naturgemäss wegen der festen Abgrenzung durch die Knochenschale immer bessere Aussicht auf radikale Heilung. In unseren Fällen war allerdings die Grenze schon etwas überschritten, — die Geschwulst hatte schon die Knochenwand durchbrochen und zwar ungünstiger Weise nach den grossen Gefässen hin. Die Auslösung konnte demnach an dieser Stelle nicht in dem Umfange gemacht werden, dass vollkommene Sicherheit gegen Rezidive gegeben wäre. Andererseits liegen die Verhältnisse wieder insoferne günstig, als das jugendliche Alter der Kranken die Aussichten auf eine glatte Heilung, namentlich aber auf eine feste Vereinigung der resecierten bezw. angefrischten Knochenteile rechtfertigt.

Ueberraschend war der rasche Verschluss der grossen (etwa kindskopfgross) Wundhöhle im 2. Fall. Im Vertrauen auf die ausgiebige Knochenneubildung wurde, um die Verkürzung nicht noch ärger werden zu lassen, von einer Resektion der Fibula und Anfügung der Tibia an das Femur Abstand genommen. Bisher scheint der Erfolg dafür zu sprechen, dass die Fibula auf einer kurzen Strecke allein genügt, um dem Bein genügenden Halt zu geben. Selbstverständlich werden die Kranken, wie sich dies ja auch bei den bisher bekannt gewordenen Fällen als notwendig erwies, ständig eines Schienenapparates bedürfen, der die Verkürzung ausgleicht und das Bein stützt. Was bereits Mikulicz inbezug auf die Technik der Operation hervorgehoben hat, bestätigen unsere Erfahrungen. Die Resektion lässt sich unbedenklich soweit ausdehnen, als eben durch die Exstirpation der Geschwulst nicht die Ernährung der Teile gefährdet ist. Von der äusseren Bedeckung kann ein grosses Stück geopfert werden, da ja durch das Zusammenschieben der Knochen an und für sich ein Ueberfluss dieser Teile entsteht. Massgebend allein ist die Erhaltung der Gefässe. Der gute Erfolg in dem 2. Falle berechtigt zu der Annahme, dass auch bei noch etwas weiter gehenden Resektionen an der Tibia etwa bis zu 15 cm die Fibula allein ausreicht, um den Oberschenkel zu tragen. Eine Voraussetzung ist dabei, dass das Alter und die Konstitution der Kranken eine genügende Knochenentwicklung erwarten lassen; denn, wie sich aus den von Mikulicz berichteten Fällen ergiebt, ist bereits bei Personen mittleren Alters (30 Jahre und darüber) der Erfolg in Bezug auf gute knöcherne Vereinigung der resecierten Teile sehr in Frage gestellt.

Eine weitere Einschränkung erfährt die Indikation zu dem Verfahren natürlich durch den Charakter der Geschwulst. Nur gut abgrenzbare, namentlich die Weichteile noch gar nicht oder erst wenig infiltrierende Formen,

also vorzüglich die vom Knochenmark ausgehenden, lange durch die Knochenwand gehüteten Sarkome werden gute Aussichten bieten.

Gewiss wird man sich bei jugendlichen Kranken, bei denen sonst die körperlichen Verhältnisse günstig sind, zuweilen bestimmen lassen, diese Grenze zu überschreiten und weiter ausgebreitete und nicht scharf umschriebene Neubildungen doch mit Erhaltung des Gliedes zu entfernen. Aber man wird darauf gefasst sein müssen, dass bei der zur radikalen Beseitigung der Geschwulst gebotenen Sorgfalt technisch das Verfahren versagt, und früher oder später die Amputation in ihr Recht tritt. Man kann demnach wohl mit einigem Recht behaupten, dass bei richtiger Auswahl die Resektion in Bezug auf endgiltige Beseitigung des Uebels dasselbe leistet, wie die Amputation oder Exartikulation. Sehr schwerwiegend ist natürlich die Frage, welchen Vorteil bietet die Erhaltung des Gliedes? Es wird sich da naturgemäss hauptsächlich um die Entscheidung handeln, ob der Gebrauch des erhaltenen Teiles für die Zukunft bei diesem oder jenem Verfahren mehr beeinträchtigt wird. Bei der oberen Extremität 'ist die Entscheidung sofort gegeben. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die Erhaltung der Hand oder auch nur der Finger hier alles bedeutet. Alle Störungen, die sich sonst aus der Fortnahme grösserer Knochenstücke ergeben, Verkürzungen, Schlottergelenk treten dagegen zurück, da sie sich jedoch bis zu einem gewissen Grade durch entsprechende Apparate ausgleichen lassen. Für die obere Extremität verdient die Resektion daher unbedingt den Vorzug vor der Amputation. Anders ist es an der unteren Extremität. Alle umfangreichen Resektionen bedingen zum Ausgleich der Verkürzung eine Prothese. Gewiss wird ein Apparat, namentlich da ja meist Oberschenkelamputationen notwendig werden, einfacher und das Gehen damit besser möglich sein als mit einem künstlichen Bein. Weit

grösser wird jedoch der Wert des erhaltenen Gliedes, wenn es durch Vervollkommnung der operativen Technik noch gelingt, grössere Verkürzungen zu vermeiden.

Ein Punkt, auf den Mikulicz bereits hingewiesen hat, erscheint von der grössten Wichtigkeit. Kaum ein Kranker sieht die Notwendigkeit ein, wegen einer Geschwulst, die ihn bisher weder durch grosse Schmerzen quälte, noch durch ihren Umfang besonders beunruhigte, einen Arm oder ein Bein zu opfern. Nur nach endlosen harten Kämpfen gelingt es, einem oder dem andern die Erlaubnis zur Vornahme der Amputation abzuringen. Die meisten Kranken unterwerfen sich erst dann der Operation, wenn trotz aller möglichen Kuren die Geschwulst gewachsen, die Beschwerden und Funktionsstörungen recht arg geworden sind. Oft genug ist dann jede radikale Hilfe ausgeschlossen. Jeder Kranke gibt leichter seine Einwilligung zu einem Eingriff, der ihm die Erhaltung des betroffenen Gliedes, wenn auch in vermindertem Wert, gewährleistet. Man wird demnach viel eher eine Resektion ausführen können zu einer Zeit, da noch die Aussichten auf sichere endgiltige Beseitigung günstige sind, als eine Amputation. Man kann darauf rechnen, auf diese Weise noch manches Leben zu erhalten, das sonst aus Scheu vor der Amputation einem elenden Schicksal anheimfällt.

Aus den vorangehenden Gründen halte ich es für besser, bei den sogenannten bösartigen Geschwülsten der langen Röhrenknochen, wo es nur irgend möglich ist, konservativ vorzugehen und an Stelle der sonst üblichen Amputation die Resektion des erkrankten Knochenstückes zu setzen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Graser und Herrn Oberarzt Professor Dr. von Kryger, für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die liebenswürdige Unterstützung meinen ganz ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, S. Matsuura, bin am 14. Juli 1866 im Regierungsbezirk Chiba in Japan geboren und besuchte vom April 1872 bis März 1876 die Volksschule meiner Heimat, vom April 1876 bis März 1885 die Mittelschule meines Bezirkes. Ich studierte vom September 1885 bis Januar 1891, also 11 Semester in der medizinischen Abteilung der I. Hochschule die medizinische Wissenschaft, bestand daselbst die ärztliche Staatsprüfung, und wurde mir im Dezember 1891 die Approbation als praktischer Arzt erteilt. Der Militärpflicht habe ich vom Dezember 1891 bis Mai 1892 bei dem III. Infanterie-Leibregiment in Tokio genügt und vom Juni bis Ende November dieses Jahres als einjährig-freiwilliger Arzt gedient. Ich wurde im September 1893 als Assistenzarzt angestellt und bald zur Reserve versetzt. Vom Januar 1893 bis August 1894 arbeitete ich praktisch im chirurgischen Hospitale zu Tokio als Assistent. Im August 1894 wurde ich bei dem japanisch-chinesischen Kriege zum Sanitätsdetachement einberufen und begab mich mit dem Heere nach China. Im Mai 1895 wurde ich zum Oberarzt befördert. Mit Beginn der Friedensverhandlungen im Juni 1895 wurden wir nach hause befohlen. Ich erhielt den Rang für Ehrenbezeigung und den Orden für Tapferkeit, sowie die Kriegsdenkmünze und wurde in der Landwehr eingestellt. Im Oktober 1895 habe ich ein Lazaret in meiner Heimat eingerichtet, wo ich seitdem als Wundarzt beschäftigt war. In Deutschland studierte ich vom Wintersemester 1900 bis jetzt in Erlangen.



